 <b>TRƯỜNG ĐH BÁCH KHOA – ĐHQG-HCM</b> <b>KHOA KH&amp;KT MÁY TÍNH</b>	<b>THI CUỐI KỲ</b>		Học kỳ/Năm học	2	2021-2022
			Ngày thi	15/06/2022	
	Môn học	Cơ sở Toán cho Khoa học Máy tính			
	Mã môn học	055263			
	Thời lượng	70 phút	Mã đề	1561	
<b><u>Ghi chú:</u></b> - SV được phép sử dụng 01 tờ giấy A4 viết tay (1 mặt) có chứa ghi chép cần thiết. - SV phải ghi MSSV, họ và tên vào cuối trang này và nộp lại đề thi cùng với bài làm. - Tô đậm phương án trả lời đúng vào phiếu làm bài trắc nghiệm và điền vào chỗ trống trên đề thi phần điền khuyết. - Bài thi có <b>10</b> câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có giá trị <b>0.5</b> điểm, và <b>5</b> câu hỏi điền khuyết, mỗi câu có giá trị <b>1</b> điểm.					

## I. Câu hỏi trắc nghiệm (5.0 points):

Sử dụng thông tin sau cho các câu 1–2. Có hai lồng gà: lồng thứ nhất có 5 gà mái và 5 gà trống. Lồng thứ hai có 3 gà mái và 7 gà trống. Bắt từ lồng thứ nhất bỏ sang lồng thứ hai 2 con gà, rồi từ lồng hai bắt ra 2 con gà.

### Câu 1. (L.O.X.X)

Tính xác suất để hai con gà bắt ra từ lồng hai đều là gà mái.

- (A) 47/594      (B) 17/594      (C) 27/594      (D) 37/594

### Câu 2. (L.O.X.X)

Biết hai con gà bắt ra từ lồng hai đều là gà mái, tính xác suất để hai con gà bắt từ lồng một sang lồng hai có đúng một con gà mái.

- (A) 9/47      (B) 1/47      (C) 5/47      (D) 15/47

### Câu 3. (L.O.X.X)

Phủ định mệnh đề sau:  $\neg \exists w \forall a \exists f (P(w, f) \wedge Q(f, a))$

- (A)  $\forall w \neg \forall a \exists f (P(w, f) \vee Q(f, a))$       (B)  $\forall w \exists a \neg \forall f (P(w, f) \vee Q(f, a))$   
 (C)  $\forall w \exists a \forall f (P(w, f) \wedge \neg Q(f, a))$       (D)  $\forall w \exists a \forall f (\neg P(w, f) \vee \neg Q(f, a))$

### Câu 4. (L.O.X.X)

Một cửa hàng có 4 loại rượu khác nhau. Một người đi mua rượu ở cửa hàng này. Biết rằng mỗi lần mua, người này chỉ chọn mua ngẫu nhiên một trong 4 loại. Hỏi trung bình anh ta cần đi mua bao nhiêu lần thì mua đủ 4 loại rượu trên?

- (A) 8.33      (B) 7.00      (C) 9.16      (D) 5.25

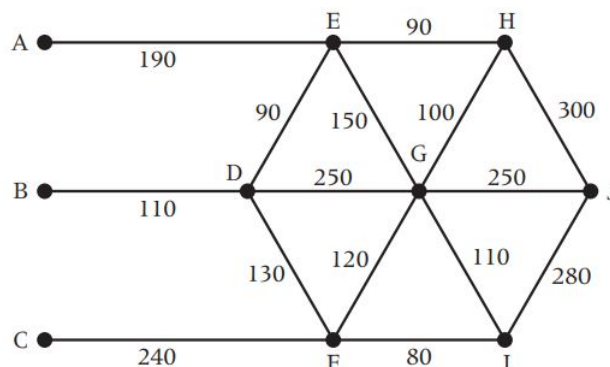
### Câu 5. (L.O.X.X)

Góc giữa hai vector  $(4, 1, 8, -3)$  và vector  $(1, -2, 2, 1)$  trong  $\mathbb{R}^4$  là bao nhiêu (theo radian)?

- (A)  $\pi$       (B)  $2\pi/3$       (C)  $\pi/3$       (D)  $\pi/2$

### Câu 6. (L.O.X.X)

Đồ thị dưới đây thể hiện đường đi từ nhà của 3 cậu bé A, B, C đến trường J. Các con số trên mỗi cung đại diện cho khoảng cách, tính bằng mét. Hỏi rằng cậu bé nào sống gần trường nhất?



- (A) A      (B) B      (C) C  
 (D) Cả A, B, C đều có cùng khoảng cách đến trường

**Câu 7. (L.O.X.X)**

Cho vị từ  $P(x) = \neg(x = 1) \wedge \forall y(\exists z(x = y \times z) \rightarrow (y = x) \vee (y = 1))$ . Khẳng định nào sau đây là đúng, biết rằng  $x, y, z$  là ba số nguyên dương

- (A)  $P(x)$  luôn đúng và không phụ thuộc vào  $x$       (B)  $P(x)$  đúng nghĩa là  $x$  là một số lẻ  
(C)  $P(x)$  đúng nghĩa là  $x$  là một số nguyên tố  
(D)  $P(x)$  đúng nghĩa là  $x$  là một số chính phương

**Câu 8. (L.O.X.X)**

Trong 1000 hồ sơ của các thí sinh dự thi vào trường đại học  $X$  có 600 hồ sơ của thí sinh tỉnh  $A$  và 400 thí sinh tỉnh  $B$ . Trong số thí sinh tỉnh  $A$  có 25% trúng tuyển, tỉnh  $B$  có 65% không trúng tuyển. Rút ngẫu nhiên một hồ sơ được hồ sơ trúng tuyển. Tìm xác suất để hồ sơ đó của người tỉnh  $A$ .

- (A) 0.52      (B) 0.62      (C) 0.72      (D) 0.82

**Câu 9. (L.O.X.X)**

Số cạnh và số đỉnh tối thiểu của một đồ thị  $G$  không phẳng (non-planar) có thể có là

- (A) 10 cạnh, 6 đỉnh      (B) 10 cạnh, 5 đỉnh      (C) 9 cạnh, 6 đỉnh      (D) 9 cạnh, 5 đỉnh

**Câu 10. (L.O.X.X)**

Tìm  $x, y$  để hàm  $z = 3x + 2y$  đạt giá trị cực đại thỏa mãn các ràng buộc

$$2x + 3y \leq 6$$

$$2x - y \geq 0$$

$$0 \leq x \leq 2$$

$$0 \leq y \leq 1$$

- (A) Không có nghiệm tối ưu.      (B)  $x = 1, y = 1$       (C)  $x = 2, y = 2/3$   
(D)  $x = 2, y = 1/3$

**II. Câu hỏi điền khuyết (5 điểm):****Câu 11. (L.O.X.X)**

Xét hệ phương trình tuyến tính  $Ax = b$  với  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & -1 \\ 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $b = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ c \end{pmatrix}$ ,  $c \in \mathbb{R}$  là hằng số và  $x \in \mathbb{R}^3$  là ẩn của hệ phương trình. Khi đó  $c = \underline{\hspace{2cm}}$  thì hệ phương trình trên có nghiệm.

**Câu 12. (L.O.X.X)**

Xét hệ phương trình tuyến tính  $Ax = b$  với  $A = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $b = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ ,  $x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$  là nghiệm của hệ phương trình. Tính giá trị  $A^{2017}x = \underline{\hspace{2cm}}$ .

**Câu 13. (L.O.X.X)**

Một buổi tiệc có 24 nữ và 15 nam. Có bao nhiêu cách bắt cặp (N) một nam và một nữ để khiêu vũ?  $N = \underline{\hspace{2cm}}$

**Câu 14. (L.O.X.X)**

Cho  $P$  là điểm trong  $\mathbb{R}^2$  có tọa độ  $(-1, 1)$  khi được biểu diễn trong hệ cơ sở trực chuẩn  $\{(1, 0), (0, 1)\}$ . Giả sử tọa độ của  $P$  là  $\left(\frac{4}{\sqrt{10}}, \frac{2}{\sqrt{10}}\right)$  khi được biểu diễn trong hệ cơ sở trực chuẩn  $\{(x, y), (u, v)\}$  với  $x, y, u, v \in \mathbb{R}$ . Khi đó  $x = \underline{\hspace{1cm}}$ ,  $y = \underline{\hspace{1cm}}$ ,  $u = \underline{\hspace{1cm}}$  và  $v = \underline{\hspace{1cm}}$ .

**Câu 15. (L.O.X.X)**

Một đơn đồ thị có  $n$  đỉnh và  $k$  thành phần liên thông thì có nhiều nhất  $\underline{\hspace{2cm}}$  cạnh